

УДК 599.323. 363. 591.5, 591.553

МОНІТОРИНГ МІКРОТЕРІОФАУНИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ПІДСУМКИ 20-РІЧНОГО ЦИКЛУ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Олександр Зоря

Харківська обласна санітарно-епідеміологічна станція, вул. Пролетарська, 3, Харків, Україна, 61050
Kharkov regional sanitary-epidemiological station, 3 Proletarska str., Kharkiv, Ukraine, 61050
E-mail: oooioblse@yandex.ru

Моніторинг мікротеріофауни Харківської області: підсумки 20-річного циклу спостережень. — Зоря О. — За 20 років спостережень було зареєстровано 18 видів гризунів і 5 видів мишиць, серед яких у різні роки домінували: мишак уральський, нориця руда і миша польова. Найбільше видів зареєстровано у заплавах — до 16, найменше — у спорудах — до 4. В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11. Завжди показники чисельності утворювали 4–5 найбільш масових домінуючих і субдомінуючих видів. Коливання чисельності мали вид «малих» і «великих» хвиль. За період спостережень відмічено 5 піків чисельності, тренд не спостерігали.

Ключові слова: дрібні ссавці, чисельність, домінування, субдомінування, біотопи, цикли.

Monitoring of small mammal fauna of the Kharkiv region: totals of 20-year cycle of observation. — Zorya A. — It has been registered eighteen species of rodents and five species of shrew during the twenty years of observation. *Sylvaemus uralensis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus agrarius* dominated in various years. The maximum of species were registered in the flood plains- up to sixteen, the minimum of species were registered in the buildings — up to four. Up to seven species have been observed in the forest lines. At the same time in the forests, fields and haystacks have been observed up to eleven species. The indexes of quantity have always made four or five the most mass dominant and subdominant species. Variation of quantity had a view both “small” and “big” waves. Five rises of quantity have been registered during the observation period, the trend hasn't been observed.

Key words: small mammals, quantity, dominating, sub dominating, biotopes.

Вступ

Дрібні ссавці складають основну частку видового багатства теріофауни України, а за щільністю поселень і біомасою є домінуючою групою ссавців у більшості регіонів України (Загороднюк, 2002). Вивченню їх біології присвячено багато праць, особливо у стосунку динаміки чисельності (Наумов, 1948; Лэк, 1957; Сокур, 1960; Колли, 1979 та ін.). При вивченні угруповань тварин немає сенсу обмежуватися вивченням списків видів, більший інтерес представляє дослідження кількісних відносин (Формозов, 1981). На Харківщині динаміку чисельності мишоподібних вивчали О. Мигулін (1947, 1950, 1955), Я. Зубко (1962), В. Наглов (1962 а, 1962 б, 1963, 1990, 1995) та ін. (Виноградов, 1934; Милютин, 1959; Зоря, 1987).

Як відомо, однією з важливіших ознак гризунів є їх висока плодючість, яка за сприятливих умов призводить до масового розмноження. З'ясування причин цього явища є одним з найважливіших питань зоологічних досліджень. Знання причин змін у чисельності окремих груп гризунів, це помітно полегшує вибір засобів запобігання їх шкодочинності (Поляков, 1961). В рішеннях проблеми повторюваності спалахів, оскільки мова йде про ритміку спалахів розмноження, велике значення має поняття «чисельність» та її коливання в часі і на території (Максимов, 1984). Навіть на теренах одного району в окремі роки можна спостерігати і вкрай низьку, і надвисоку чисельність гризунів. Але в роки депресії, кількість ссавців в усіх регіонах стає вкрай низькою, через що існування гризунів стає непомітним, а в роки масових розмножень, навпаки, гризуни стають помітними всюди у будь-який час доби.

Розрізняють три основні типи кількісних змін: флуктуації, цикли і осциляції (Башенина, 1977). У дрібних гризунів їхня чисельність не коливається навколо середньої, але наростає до межі і швидко падає до нижнього рівня, що являє собою хвилеподібні цикли. Малі хвилі мають періоди 4–5 років (Башенина, 1977). На наявність 5-річних циклів у динаміці чисельності гризунів на Харківщині вказували В. Сивков (1964), В. Сивков та В. Наглов (1973).

Характеристика району досліджень

Харківська область розташована на північному сході України в межах вододілу басейнів Дона і Дніпра і займає більше 6 % площі країни (31,6 тис.км²). Протяжність з півночі на південь і з заходу на схід складає 200–225 км, що визначає округлено-багатогранну форму території області в плані. В рельєфі Харківщини виражена хвиляста і широкохвиляста балочна рівнина, що розчленована річковими долинами, балками і схилувими ярами з переважним нахилом поверхні на південь. Різниця абсолютних висот складає від 258 м (на Уда-Лопанському вододілі) до 60 м (в усті р. Оскіл), різниця відносних висот сягає 100–150 м (Виленкин, Демченко, 1970). Найбільшу частину області займають сільськогосподарські землі — 79,0 %, ліси — 13,2 %, під водою — 2,9 % території (Думін та ін., 2002). За фізико-географічним районуванням регіон досліджень охоплює частину південного лісостепу і північного степу (Физико-географическое районирование..., 1968).

Матеріали і методи

Польовий матеріал збирали загальноприйнятими методами протягом 1990–2009 років у степовій і лісостеповій зонах Харківської області цілорічно.

Облік дрібних ссавців здійснювали методом пастко-ліній. Кількісна оцінка чисельності тварин знаходиться в основі більшості екологічних показників і на практиці популяційних досліджень для отримання оцінок чисельності широко використовуються методи вилучення тварин без повернення (Коли, 1997). Показником чисельності вважалася кількість звірків, зловлених на 100 пасток в обліковій лінії за добу (Кучерук, Коринберг, 1964). Всього відпрацьовано 178,8 тис. пастко-днів, спіймано 17,5 тис. дрібних ссавців.

Камеральна обробка дрібних ссавців полягала, насамперед, у ідентифікації видів, зловлених пастками Геро (за: Загороднюк, 2002).

Всі дані про результати відловів (місцезнаходження, дати, біотопи, види, кількість пастко-днів, кількість здобутих тварин кожного виду тощо) зводили в таблиці, на основі яких робили усі подальші розрахунки. Відкриті місцезнаходження включали до себе 4 біотопи (у т. ч. По — поле, ЛС — ліс суходіл, ПЗЛ — полежахисна лісосмуга, Зп — заплава); закриті — 2 біотопи (у т. ч. Ск — скирти, Сп — споруди).

При підрахунках кількості видів, чисельності окремих видів та сумарної відносної чисельності дрібних ссавців в тих чи інших біотопах і в річних оцінках загалом використано суму усіх відловів за рік. До видів домінантів відносили один вид з найвищим показником частки виду в угрупованні, до субдомінантів — види з показником понад 7 %.

Результати досліджень

Угруповання дрібних ссавців Харківської області налічує в основних стаціях до 16 видів (табл. 1). Кожна популяція окремих видів зазнає певних, відмінних за періодами коливань чисельності і переміщень особин. Локальні популяції у кожному біотопі мають власний набір ритмів, різних за силою, тривалістю і потужністю. Одні види домінують в лісі, інші в полі, заплаві чи спорудах (табл. 2).

Крім того, на рівень коливань чисельності окремого виду, значний вплив чинять зовнішні фактори. Дотепер елементи, що синхронізують зовнішні чинники, а так само фізіологічно-популяційні фактори, досконало не вивчені і проблема циклічності природних явищ продовжує залишатися гостро дискусійною (Максимов, 1989).

Таблиця 1. Кількість зареєстрованих видів дрібних ссавців у відкритих та закритих основних біотопах Харківської області в різні роки протягом останніх двох десятиліть (1990–2009 рр.)

Роки	Відкриті біотопи*	Закриті біотопи**	Роки	Відкриті біотопи	Закриті біотопи
1990	7–12	8	2001	3–12	1–7
1991	4–10	7	2002	5–14	8
1992	3–13	8	2003	7–11	2–6
1993	4–12	8	2004	6–13	3–11
1994	4–10	6	2005	6–11	7
1995	3–12	5	2006	7–15	2–7
1996	7–11	7	2007	6–15	4
1997	3–12	9	2008	3–12	2–3
1998	4–13	4–9	2009	3–13	–
1999	1–14	2–9	Разом	до 16	до 9
2000	3–16	2–7			

* Для відкритих біотопів: перша цифра — мінімум видів в 4-х біотопах, друга цифра — максимум видів. ** Для закритих біотопів: одна цифра показує кількість видів при обліках в скиртах, дві цифри — перша показує кількість видів при обліках в будівлях, друга — при обліках в скиртах.

Таблиця 2. Процентне співвідношення видів дрібних ссавців у основних варіантах відкритих і закритих біотопів Харківської області (1990–2009 рр.)*

види	Відкриті біотопи (%)					Закриті біотопи (%)	
	Всього	По	ЛС	ПЗЛ	Зп	Ск	Сп
<i>Neomys fodiens</i>	0,17	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
<i>Neomys anomalus</i>	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,0	0,00
<i>Sorex minutus</i>	2,76	0,40	0,48	0,00	4,52	0,39	0,00
<i>Sorex araneus</i>	13,21	1,10	5,60	2,44	20,14	1,76	0,00
<i>Crociodura suaveolens</i>	0,50	0,35	0,10	0,18	0,74	5,22	2,08
<i>Dryomys nitedula</i>	0,15	0,00	0,19	0,09	0,17	0,00	0,00
<i>Apodemus agrarius</i>	18,44	16,74	8,19	15,02	23,35	4,33	0,52
<i>Micromys minutus</i>	1,39	0,45	0,02	0,00	2,31	7,34	0,00
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1,37	5,61	0,61	3,62	0,60	0,16	0,52
<i>Sylvaemus tauricus</i>	5,61	2,31	15,29	5,70	2,40	0,00	7,81
<i>Sylvaemus uralensis</i>	19,88	20,25	19,07	55,02	15,90	1,21	0,00
<i>Mus musculus</i>	5,63	33,23	0,58	0,81	2,66	25,96	79,17
<i>Mus spicilegus</i>	0,08	0,65	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00
<i>Rattus norvegicus</i>	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	7,29
<i>Cricetus cricetus</i>	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cricetulus migratorius</i>	0,96	6,17	0,22	2,44	0,06	0,17	0,00
<i>Lagurus lagurus</i>	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myodes glareolus</i>	21,26	0,35	48,19	13,39	15,59	0,89	2,08
<i>Arvicola amphibius</i>	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
<i>Microtus levis</i>	7,14	12,28	0,34	1,27	9,22	52,61	0,52
<i>Microtus agrestis</i>	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
<i>Microtus oeconomus</i>	1,03	0,00	0,00	0,00	1,80	0,02	0,00
<i>Terricola subterraneus</i>	0,35	0,00	1,09	0,00	0,16	0,00	0,00
Всі види	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* По — поле, ЛС — ліс суходільний, ПЗЛ — полежахисна лісосмуга, Зп — заплава, Ск — скирти, Сп — споруди.

За багаторічними спостереженнями у Харківській області домінують нориця руда (*Myodes glareolus*), мишак уральський (*Sylvaemus uralensis*), миша польова (*Apodemus agrarius*) і мідія звичайна (*Sorex araneus*).

Щодо відкритих біотопів. Тут домінують у полі — миша хатня, у лісі нориця руда, у полезахисних лісосмугах — мишак уральський, в заплавах — миша польова і мідія звичайна. Щодо закритих біотопів, тут домінують: у скиртах — нориця лучна, у спорудах — миша хатня. Нориця руда являє собою потужний вид в чисельності дрібних ссавців Харківської області і у відкритих стаціях за весь період досліджень складала 21,3 % з усіх спійманих пастками дрібних ссавців, у т. ч. у лісах 48,2 %, лісосмугах — 13,4 %, заплавах — 15,6 %. Не набагато менш потужніші в угрупованні дрібних ссавців і такі види, як: мишак уральський — 19,9 %, миша польова — 18,4 % та мідія звичайна — 13,2 % (див. табл. 2).

Порівняльний аналіз результатів досліджень кількості видів за біотопами показав, що у відкритих біотопах найчастіше представлено 14–15 видів дрібних ссавців, у полі відмічено 7 видів, у лісі — 7 та 9, у полезахисних лісосмугах — 3, 4 та 7, у заплавах — 12, у скиртах — 7 та 8, у спорудах — 2 та 3 (табл. 3).

Найбільшу кількість видів мікромамалій зареєстровано у заплавах (до 16 видів), найменше — у спорудах (до 4 видів). В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11. На наш погляд, найбільше видів спостерігається в біотопах, які найкраще забезпечують дрібних ссавців умовами існування.

За нашими даними за останні 20 років у Харківській області динаміка дрібних ссавців була в постійному коливанні (рис. 1). Середня багаторічна відносна чисельність складає близько 12 особин дрібних ссавців на 100 пастко-діб, проте перепади чисельності упродовж всього часу спостережень досягали 2–3 крат, від 6 до 16 ос./100 п.-д.

Мінливість коливань чисельності ми оцінюємо як циклічність «малих хвиль» тривалістю 2–3 роки, а «великих хвиль» — 4–5 років. За 20-річний період досліджень відмічено 5 піків «великих хвиль» — у 1995, 1997, 2002, 2005 і 2008 роках. Завжди найвищі сумарні показники чисельності формували 4–5 наймасовіших домінуючих і субдомінантних видів, що склали 75–85 % чисельності усіх виловлених дрібних ссавців.

Таблиця 3. Кількість видів дрібних ссавців, що реєструються за один обліковий рік, в різних біотопах в Харківській області (1990–2009)

Кількість видів у біотопі	Відкриті біотопи*					Закриті біотопи	
	Разом (20 років)	По (20 років)	ЛС (20 років)	ПЗЛ (20 років)	Зп (20 років)	Ск (19 років)	Сп (10 років)
1				1**			1
2						1	4
3				6			3
4		2		5		1	2
5			2	1		1	
6		3	2	2		2	
7		6	6	5		5	
8		2	2			5	
9		3	5			3	
10		3	2		3		
11		1	1		2	1	
12	1				6		
13	1				4		
14	6				2		
15	7				2		
16	3				1		
17	1						
18	1						

* По — поле, ЛС — ліс суходільний, ПЗЛ — полезахисна лісосмуга, Зп — заплава, Ск — скирти, Сп — споруди; ** кількість років спостережень з вказаною кількістю видів.

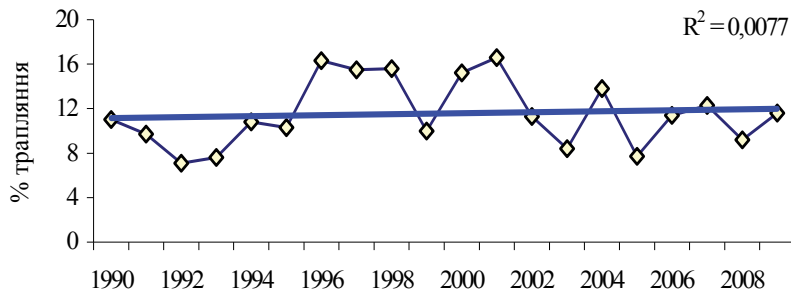


Рис. 1. Динаміка чисельності дрібних ссавців у Харківській обл. (1990–2009) за результатами обліків пастками в усіх типах біотопів в усі сезони.

Так, за 20 років спостережень зареєстровано 18 видів гризунів та 5 видів землерийок, серед яких у різні роки домінували:

- мишак уральський (*Sylvaemus uralensis*) — у 9 роках,
- нориця руда (*Myodes glareolus*) — у 8 роках,
- миша польова (*Apodemus agrarius*) — у 3 роках.

У різні роки високі показники сумарної чисельності формували наймасовіші види (табл. 4). Наприклад, в роки піків, з п'яти в чотирьох домінувала нориця руда, а в числі субдомінантів були мишак уральський, миша польова, мідія звичайна (табл. 4).

Домінуючі види завжди були і будуть в усіх регіонах, біотопах і угрупованнях. В нашому випадку, якщо мишак уральський фактично є евритопом і завдяки цьому нарощує чисельність, то нориця руда, ще не є евритопом, частіше зустрічається не тільки в суходільних лісах, лісосмугах і вологих біотопах, але навіть в скиртах і спорудах. В деякі роки високу частку в угрупованні дрібних ссавців виявляв мишак жовтогрудий, коли він зустрічався в усіх біотопах, але в домінанті цьому виду потрапити жодного разу не вдалося, хоча 1995 р. його частка в угрупованні була великою, порівняно з іншими роками, і сягала 13,6 %.

Окремо треба сказати про мишу польову, тому що вона за останні десятиліття теж опановує всі біотопи, в тому числі скирти і споруди, а у відкритих біотопах навіть посідає перші сходинки. Мідія звичайна має потужний потенціал в чисельності: в окремі роки в окремих заплавах досягала відносної чисельності на рівні близько 40 %, але у види-домінанти, за період проведених досліджень, не потрапляла.

Як з'ясували дослідники чисельності гризунів за 25-річний період (1960–1985) в Богодухівському районі Харківської обл., «тип чисельності проявляється не тільки в кількості масових розмножень, але і в їх інтенсивності» (Сокур, Михалевич, 1990). Зміна домінантів диктується, вочевидь, сукупністю факторів, але наявність процесу зміни домінантів дає нам «ключ» до розгадки динамічних процесів флуктуацій, циклів і осциляцій.

Висновки

1. За 20 років спостережень зареєстровано 18 видів гризунів і 5 видів мідій, серед яких у різні роки домінували: мишак уральський, нориця руда і мишак польовий.

2. Найчастіше у всіх відкритих біотопах кожен рік налічували 15 видів дрібних ссавців. Найбільше видів зареєстровано у заплавах — до 16, найменше — у спорудах — до 4. В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11.

3. За 20 років спостережень відмічено 5 піків чисельності дрібних ссавців. Завжди показники чисельності утворювали 4–5 найбільш масових домінуючих і субдомінуючих видів, що склали 75–85 % від виловлених.

4. Коливання чисельності дрібних ссавців за досліджений період мають вигляд «малих» і «великих» хвиль.

5. Перепади показників чисельності у дрібних ссавців Харківської області упродовж всього часу спостережень (20 років) досягали 2–3-кратних величин.

Таблиця 4. Домінантні і субдомінантні види дрібних ссавців у відкритих біотопах в Харківській області (1990–2009)

Рік	Домінант	%	Субдомінанти	%	Рік	Домінант	%	Субдомінанти	%
1990	<i>S. uralensis</i>	25,2	<i>M. glareolus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	23,0 21,6 10,1	2000	<i>M. glareolus</i>	28,2	<i>S. araneus</i> <i>M. levis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. uralensis</i>	20,1 13,3 11,4 10,1
1991	<i>S. uralensis</i>	29,1	<i>M. glareolus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	21,7 17,7 12,6	2001	<i>S. uralensis</i>	21,0	<i>M. glareolus</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	20,8 15,7 13,2 12,6
1992	<i>S. uralensis</i>	35,2	<i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i> <i>M. glareolus</i>	15,5 15,2 13,3	2002	<i>M. glareolus</i>	27,8	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>S. uralensis</i>	23,7 14,5 12,9
1993	<i>S. uralensis</i>	27,2	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i>	18,4 15,9 13,9	2003	<i>S. uralensis</i>	26,2	<i>A. agrarius</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i>	22,1 14,1 10,0 8,9
1994	<i>M. glareolus</i>	42,1	<i>S. uralensis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i>	15,3 10,5 9,5	2004	<i>S. uralensis</i>	21,1	<i>A. agrarius</i> <i>M. levis</i> <i>M. glareolus</i> <i>M. musculus</i>	18,2 14,9 14,3 12,1
1995	<i>M. glareolus</i>	31,8	<i>S. uralensis</i> <i>S. tauricus</i> <i>A. agrarius</i>	26,5 13,9 11,0	2005	<i>A. agrarius</i>	32,3	<i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i> <i>S. uralensis</i>	27,4 14,1 9,2
1996	<i>S. uralensis</i>	32,0	<i>M. glareolus</i> <i>A. agrarius</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i>	18,0 11,0 8,4 8,3	2006	<i>A. agrarius</i>	31,4	<i>S. uralensis</i> <i>M. levis</i> <i>S. araneus</i>	21,6 16,3 11,0
1997	<i>M. glareolus</i>	32,8	<i>A. agrarius</i> <i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i>	21,3 18,4 8,7	2007	<i>M. glareolus</i>	30,8	<i>S. uralensis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. tauricus</i>	18,8 15,7 10,1
1998	<i>M. glareolus</i>	27,6	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>S. tauricus</i> <i>S. uralensis</i>	21,8 13,6 7,7 7,2	2008	<i>M. glareolus</i>	24,1	<i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. tauricus</i>	20,2 14,3 12,0 10,3
1999	<i>A. agrarius</i>	34,9	<i>M. glareolus</i> <i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i>	14,6 14,4 9,4	2009	<i>S. uralensis</i>	32,7	<i>M. glareolus</i> <i>M. levis</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	16,5 15,0 10,8 10,2

Подяка

Щиро дякую керівнику Теріологічних шкіл НАН України І. В. Загороднюку за обговорення матеріалів і редагування тексту рукопису та теріологам Харківської обласної санітарно-епідеміологічної станції В. О. Наглову та Г. Є. Ткачу за співпрацю, обговорення матеріалів, критичні зауваження і сприяння у проведенні цього дослідження.

Література

- Башенина Н. В. Пути адаптаций мышевидных грызунов. — Москва : Наука, 1977. — 255 с.
- Виленик В. Л., Демченко М. А. Основные черты рельефа Харьковской области // Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины. — 1970. — Вып. 8. — С. 18–30.
- Думін Ю. В., Цигікал Л. І. та ін. Звіт станом на 01.01.2002. Форма 6-зем. Розділ 1.15. Всього земель в межах адміністративно-територіальних одиниць. — Харків, 2002. — 8 с.
- Загороднюк І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України. — Київ, 2002. — 60 с. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 5).
- Зоря А. В. К вопросу о прогнозировании численности хомяковых в Харьковской области // Хомяковые фауны Украины (фаунистика, систематика, экология и практическое значение). — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1987. — Препринт, Ч. 3 (в 6 ч.). — С. 6–11.
- Зубко Я. П. К размножению и численности общественной полевки и степной пеструшки на юге Украины // Вопросы экологии. Вопросы экологии наземных позвоночных по материалам 4 экологической конференции. — Москва : Высшая школа, 1962. — С. 62–63.
- Зубко Я. П. Численность рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) и ее изменения за 20 лет (1944–1944 гг.) в Харьковской области // Вестник Харьковского университета. Сер. Биологическая. — Харьков : Изд-во ХГУ, 1965. — Вып. 1. — № 11 (35). — С. 110–112.
- Колли Г. Анализ популяций позвоночных. — Москва : Мир, 1979. — 362 с.
- Кучерук В. В., Коринберг Э. И. Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней // Методы изучения природных очагов болезней человека / Под ред. П. И. Петрищевой, Н. К. Олсуфьевой. — Москва : Медицина, 1964. — С. 129–153.
- Лек Д. Численность животных и ее регуляция в природе. — Москва: Иностранная литература, 1957. — 404 с.
- Виноградов Б. С. (сост.). Материалы по динамике фауны мышевидных грызунов СССР (Исторический обзор массовых размножений. — Ленинград, 1934. — 62 с.
- Максимов А. А. Природные циклы: Причины повторяемости экологических процессов. — Ленинград: Наука, 1989. — 236 с.
- Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. — Новосибирск : Наука, 1984. — 250 с.
- Мигулин А. А. Динамика мышевидных грызунов в полях в окрестностях г. Харькова и Харьковской области в 1946 г. // Записки Харьковского сельскохозяйственного института. Материалы научных конференций. — Харьков, 1947. — С. 137–140.
- Мигулин А. А. Закономерности изменения численности полевых, обитающих на полях УССР // Тезисы докладов 2 экологической конференции по проблеме: Массовые размножения животных и их прогнозы. — Киев : КГУ, 1950. — Ч. 2. — С. 54–57.
- Мигулин А. А. Закономерности изменений численности полевых (*Microtinae*), обитающих на полях УССР // Зоологический журнал. — 1955. — Том 34, вып. 6. — С. 1389–1402.
- Милютин Н. Г. Современное количественное распределение водяной полевки на Украине // Материалы III Совещания по естественно-историческому и экономико-географическому районированию СССР для целей сельского хозяйства 25–29 мая 1959 г. — Москва, 1959. — С. 111–112.
- Наглов В. А. Влияние различных факторов на размещение и численность лесных грызунов // Энтомология, зоология, фитопатология (Тезисы докладов. Научная конференция, 6–8 июня 1962 г.). — Харьков : Харьковский сельскохозяйственный ин-т, 1962 а. — Вып. 4. — С. 25–26.
- Наглов В. А. Размещение и численность мышевидных грызунов в придонских лесах в 1960 г. // Вопросы сельскохозяйственной энтомологии и зоологии. — Харьков, 1962 б. — С. 176–186. — (Труды Харьковского сельскохозяйственного ин-та. Том 36).
- Наглов В. А. Численность мышевидных грызунов и их эктопаразитов в Придонецких лесах в 1960–1962 гг. // Энтомология, зоология, фитопатология (Тезисы докладов. Научная конференция, июнь 1963 г.). — Харьков : Харьковский сельскохозяйственный ин-т, 1963. — Вып. 5. — С. 19–20.
- Наглов В. А. Особенности стационального распределения и динамики численности полевой мыши (*Apodemus agrarius* Pall.) на севере Восточной Украины // Экология мышей на юго-западе СССР. — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1990. — Препр. № 90.11. — С. 13–19.
- Наглов В. А. Распространение и численность *Sylvaemus sylvaticus* (Rodentia, Muridae) в Харьковской области // Вестник зоологии. — 1995. — № 5–6. — С. 87–89.
- Наумов Н. П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. — Москва, Ленинград : Изд-во АН СССР, 1948. — 203 с.
- Поляков И. Я. Вредные грызуны и борьба с ними. — Ленинград, Москва : Изд-во с-х. л-ры, журналов и плакатов, 1961. — 262 с.
- Сивков В. В. Динамика численности мышевидных грызунов северо-востока Украины // Материалы совещания. Современные проблемы изучения динамики численности популяций животных. — Москва, 1964. — С. 93–94.

- Сивков В. В., Наглов В. А.* Некоторые вопросы прогнозирования численности мышевидных грызунов и туляремийных эпизоотий на северо-востоке Украины // Итоги и перспективы медико-геогр. исследований: Материалы респ. конф. по мед. географии. — Киев, 1973. — С. 137–138.
- Сокур І. Т.* Савці фауни України і їх господарське значення. — Київ : Радянська школа, 1960. — 210 с.
- Сокур І. Т., Михалевич О. А.* Многолетние колебания численности серых полевых и ее регуляция в агроценозах Украины // Народнохозяйственное значение грызунов на Украине. — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1990. — Препр. № 90.19. — С. 3–43.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР* / Под ред. В. П. Попова, Э. М. Маринича, А. И. Ланько. — Киев : Киевский университет, 1968. — 680 с.
- Формозов А. Н.* Количественный метод в зоогеографии наземных позвоночных // Проблемы экологии и географии животных. — Москва : Наука, 1981. — С. 120–133.